



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## BYTOVÝ DŮM

RESIDENTIAL BUILDING

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Radek Bělíček

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. JITKA MOHELNÍKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2018



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Radek Bělíček
Název	Bytový dům
Vedoucí práce	prof. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2017
Datum odevzdání	25. 5. 2018
V Brně dne 30. 11. 2017	

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Katalogy odborných firem a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Další související vyhlášky, (8) Platné normy ČSN, EN; (9) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

**Zadání:** Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby nepodsklepené zadané budovy. **Cíle:** Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy a jeho dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy a prostorovou vizualizaci budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situací, základů, půdorysů zadaných podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. **Výstupy:** VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr".

## STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

## **ABSTRAKT**

Cílem bakalářské práce je zpracování projektové dokumentace návrhu bytového domu v obci Děrné. Jedná se o objekt se třemi nadzemními podlažími, ve kterých se nachází celkem 4 byty, z nichž jeden je řešen jako bezbariérový. Konstrukční systém je navržen jako zděný z cihelného systému Porootherm, kdy obvodové zdivo je zatepleno provětrávaným systémem zateplení fasády. Objekt je zastřešen plochou vegetační střechou. Součástí projektové dokumentace je také základní posouzení objektu z hlediska stavební fyziky.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Bytový dům, zděný systém, filigránový strop, vegetační střecha, provětrávaná fasáda

## **ABSTRACT**

The aim of the bachelor thesis is to elaborate the project documentation of residential building in the village Děrné. It is a building with three above-ground floors in which there are in total 4 apartments, one of them is accessible. The construction system is designed as masonry Porootherm system. Facade is insulated with a ventilated facade insulation system. The building is covered with a flat green roof. Part of the project documentation is also a basic assessment of the building in terms of building physics.

## **KEYWORDS**

Residential building, masonry system, filigree floor slab, green roof, ventilated facade

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP**

Radek Bělíček *Bytový dům*. Brno, 2018. 52 s., 315 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce prof. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 25. 5. 2018

---

Radek Bělíček  
autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych poděkoval vedoucí bakalářské práce prof. Ing. Jitce Mohelníkové, Ph.D. za cenné rady, odborné vedení a trpělivost. Také bych chtěl poděkovat Bc. Michaela Šťastné za podporu při zpracování této práce.

V Brně dne 25. 5. 2018

---

Radek Bělíček  
autor práce

## Obsah

<b>Úvod</b>	<b>9</b>
<b>A. Průvodní zpráva</b>	<b>10</b>
A.1 Identifikační údaje	10
A.1.1 Údaje o stavbě	10
A.1.2 Údaje o žadateli/stavebníkovi	10
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	10
A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	10
A.3 Seznam vstupních podkladů	10
<b>B. Souhrnná zpráva</b>	<b>11</b>
B.1 Popis území stavby	11
B.2 Celkový popis stavby	14
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání	14
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	17
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	17
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	17
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	18
B.2.6 Základní charakteristika objektů	18
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	20
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení	20
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	20
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	20
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	20
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	21
B.4 Dopravní řešení	23
B.5 Řešení vegetace a souvisejících úprav	24
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	25
B.7 Ochrana obyvatelstva	26
B.8 Zásady organizace výstavby	26
B.9 Celkové vodohospodářské řešení	29
<b>D.1.1 Architektonicko-stavební řešení</b>	<b>30</b>
<b>Závěr</b>	<b>40</b>
<b>Seznam použitých zdrojů</b>	<b>41</b>
<b>Seznam použitých zkratk a symbolů</b>	<b>45</b>
<b>Seznam příloh</b>	<b>48</b>



# Úvod

Předmětem bakalářské práce je zpracování projektové dokumentace novostavby samostatně stojícího bytového domu v obci Děrné na mírně svažitém terénu parcely č. 517/1. Jedná se o objekt se třemi nadzemními podlažími a s plochou vegetační střechou. Konstrukční systém je navržen jako zděný z cihelného systému Porotherm, kdy obvodové zdivo je zatepleno provětrávaným systémem zateplení fasády.

Bytový dům tvoří celkem 4 byty, z nichž jeden je řešen jako bezbariérový.

Práce zahrnuje dispoziční studii, technické zprávy, výkresy pro dokumentaci provedení stavby, dále také požárně bezpečnostní řešení stavby a posouzení z hlediska stavební fyziky.

Cílem bakalářské práce bylo vytvoření návrhu obytné budovy, který respektuje platné zákony a normy, splňuje požadavky na užívání a plní svou požadovanou funkci.

## **A. Průvodní zpráva**

### **A.1 Identifikační údaje**

#### **A.1.1 Údaje o stavbě**

Název stavby:	<b>Bytový dům</b> (dále jen „stavba“)
Místo stavby:	Obec Děrné, 742 45 Fulnek
• Parcela číslo:	517/1
• Katastrální území:	Děrné [625558]
• Kraj:	Moravskoslezský kraj
• Stavební úřad:	Odry
Stupeň PD:	DPS

#### **A.1.2 Údaje o žadateli/stavebníkovi**

Stavebník:	Město Fulnek, nám. Komenského 12, 742 45 Fulnek
------------	---

#### **A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

Architektonické a stavebně technické řešení:	Radek Bělíček, Stachovice 1, 742 45 Fulnek
Stavebně konstrukční část:	Radek Bělíček Stachovice 1, 742 45 Fulnek
PBŘ:	Radek Bělíček Stachovice 1, 742 45 Fulnek

### **A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

SO.01 – Bytový dům

#### **A.3 Seznam vstupních podkladů**

- Údaje a mapa katastru nemovitostí
- Územní plán města Fulnek
- Vyjádření správců sítí
- Studie bytového domu

## **B. Souhrnná zpráva**

### **B.1 Popis území stavby**

#### **a) Charakteristika území a stavebního pozemku**

BD s parkovacím stáním jsou situovány na parcele č. 517/1 – výměra 6448 m<sup>2</sup>, k.ú. Děrné. Zastavěná plocha novostavby bytového domu je 398,28 m<sup>2</sup>. Stavební pozemek náleží do zastavěného území obce, plochy bydlení v bytových domech (plocha BD). Pozemek je mírně svažité se spádem k západu, nachází se zde vzrostlé stromy. Pozemek je neoplocen.

#### **b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím**

Územní rozhodnutí je vedeno společně se stavebním řízením ve smyslu §78 zákona č. 183/2006 Sb.

#### **c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací**

Platnou územně plánovací dokumentací pro místní část Děrné je Územní plán města Fulnek, vydaná Zastupitelstvem obce dne 31.7.2013, s účinností od 16.8.2013.

Řešené území není součástí území určeného k prověření územní studií. Územní plán města Fulnek stanovuje podmínky pro prostorové uspořádání v souvislé uliční zástavbě, aby nebyla narušena architektonická jednotka ulice. Podlažnost objektů musí zohlednit výšku okolních staveb. V ostatních případech se připouští objekty o výšce do 4 nadzemních podlaží. Koeficient zastavění se nemusí stanovovat. Stavba zasahuje do 100 metrového ochranného pásma hřbitova parc. č. 2 k.ú. Děrné. Nejbližší vzdálenost bytového domu je 99 m. Mezi stavbou a hřbitovem se nachází místní komunikace, budovy občanské vybavenosti a bytové domy. Realizace záměru nepředpokládá narušení lokality a omezení piety a důstojnosti pohřebiště v k.ú. Děrné.

Novostavba bytového domu není v rozporu s platnou územně plánovací dokumentací pro území obce Děrné.

#### **d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území**

Stavba neuvažuje s výjimkami z obecných požadavků na využívání území. Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území ve znění vyhlášky č. 431/2012 Sb.

**e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Požadavky dotčených orgánů byly zohledněny v projektové dokumentaci.

**f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický, hydrogeologický, stavebně historický průzkum apod.**

*Geologický průzkum:*

Z dostupných zdrojů byla zjištěna zemina nacházející se na pozemku, a to hlína písčitá, F3 MS, pevná konzistence, tabulková výpočtová únosnost  $R_{dt} = 275$  kPa. Zemina je propustná.

*Hydrogeologický průzkum:*

Hladina podzemní vody byla nalezena pod uvažovanou úrovní základové spáry.

Celkové srážky, které je nezbytné odvést z objektu, byly spočítány na půdorysnou plochu střechy BD do  $216 \text{ m}^2$ , zpevněné plochy (dlažba a parkoviště) do cca  $127 \text{ m}^2$ . Zachycené dešťové srážky odpovídají svou jakostí přirozeným infiltračním vodám zájmového území. Dešťové odpadní vody budou zachycovány do retenční nádrže o objemu  $4 \text{ m}^3$  a mohou být dále využívány jako užitková voda.

*Radonový průzkum:*

Dle dostupných dat je možné konstatovat, že se v dané lokalitě vyskytuje přechodné (nízké až střední) radonové riziko. Není nutné zvláštních ochranných opatření.

**g) Ochrana území podle jiných právních předpisů**

Požadavky z jiných právních předpisů se zde nevyskytují.

**h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Pozemek se nachází mimo stanovené záplavové území vodního toku Husí potok a vodního toku Gručovka. Pozemek se nenachází na poddolovaném území.

**i) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Stavba nemá vliv na okolní stavby a pozemky. Stavba bude určena pro bydlení, ve vztahu k okolní zástavbě bytových domů se neuvažuje s negativním vlivem. Stavební práce budou prováděny v denních hodinách od 7:00 do 20:00, budou prováděny tak, aby neobtěžovaly okolí stavby nadměrným hlukem, prašností a otřesy.

Stavba neovlivňuje odtokové poměry v území. Jakost zachycených dešťových vod odpovídá infiltračním vodám v území. Vsakování zachycených vod nemá vliv na jakost podzemního vod.

**j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Na pozemku se nenachází žádné stavby určené k asanaci, či demolici.

V rámci výstavby objektu se neuvažuje s kácením vzrostlých stromů na pozemku, v případě potřeby pouze s ořezem náletových dřevin.

**k) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Parcela č. 517/1 v k.ú. Děrné je chráněna jako zemědělský půdní fond. Realizací stavebního záměru vznikne trvalý zábor ZPF o ploše cca 343 m<sup>2</sup>. Vlastníkem je žadatel. Skrývka ornice bude provedena po celé ploše záboru ZPF, hloubky 250 mm. Vytěžená ornice se bude deponovat na pozemku a bude použita k terénním úpravám. Pozemek bude dál sloužit jako zahrada.

**l) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

Stavba bude napojena na stávající technickou a dopravní infrastrukturu obce Děrné. Před začátkem výstavby bude v rámci vybudování nových přípojek provedena elektro přípojka NN, vodovodní přípojka a plynovodní přípojka. Odpaní vody budou odváděny na pozemek majitele. Splaškové odpadní vody do samostatného septiku s přepadem do vsakovací jímky. Dešťové odpadní vody budou vedeny do retenční nádrže s přepadem do vsakovací jímky. Zpevněné plochy budou odvodněny do zatravněné části pozemku.

Parkoviště a zpevněné pochozí plochy budou napojeny na stávající obslužnou komunikaci na parcele č. 516. Parkoviště bude napojeno plynulým napojením, bez

přesahu živičního krytu vozovky. Zřízením a užíváním parkoviště nebudou zhoršeny odtokové poměry v řešeném území.

**m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Stavba není časově vázána na jinou stavbu, či soubor staveb. Nevyvolá další investice.

**n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí**

Katastr. území	Parc. č.	Druh pozemku dle katastru nemovitostí	Vlastník pozemku
Děrné	517/1	Zahrada	Město Fulnek, nám. Komenského 12, 742 45 Fulnek

**o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

Katastr. území	Parc. č.	Druh pozemku dle katastru nemovitostí	Vlastník pozemku
Děrné	517/1	Zahrada	Město Fulnek, nám. Komenského 12, 742 45 Fulnek
Děrné	516	Zastavěná plocha a nádvoří	Město Fulnek, nám. Komenského 12, 742 45 Fulnek

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

Bytový dům je navržen jako třípodlažní nepodsklepený, s plochou střechou. Založený je na základových pasech. Vstup do objektu je situován z jihovýchodní strany. Bytový dům bude mít 4 obytné jednotky, obytná jednotka v přízemí je řešena jako bezbariérová.

**a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Jedná se o novou stavbu bytového domu.

**b) Účel užívání stavby**

Bytový dům bude užíván jako objekt pro bydlení.

**c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o trvalý charakter výstavby.

**d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby**

V objektu se nenachází výjimky z technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby. Stavba svým stavebně-technickým řešením respektuje požadavky vyhlášky 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 323/2017 Sb.. Bytová jednotka v 1.NP splňuje požadavky vyhlášky 398/2009 Sb., o technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

**e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Požadavky dotčených orgánů byly zohledněny v projektové dokumentaci.

**f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

Požadavky z jiných právních předpisů se zde nevyskytují.

**g) Návrhové parametry stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikost apod.)**

Zastavěná plocha BD: 342,99 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 2079,6 m<sup>3</sup>

Počet bytových jednotek: 4

Užitná plocha:

- 1NP – 127,4 m<sup>2</sup>
- 2NP – 144,8 m<sup>2</sup>
- 3NP – 105,9 m<sup>2</sup>

Počet parkovacích stání: 4

Projektovaná ubytovací kapacita: 10 osob

**h) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí třída energetické náročnosti budov apod.)**

Objekt bude zásobován vodou z veřejného vodovodního řádu DN 50 PE, Severomoravských vodovodů a kanalizací Ostrava a.s., který prochází parc. č. 516. Celková délka vodovodní přípojky je 49,7 m.

*Průměrná roční potřeba vody:*

$$Q_r = Q_p \cdot 365 \text{ dní} = 547,5 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Splaškové vody budou odváděny do samostatného podzemního septiku o objemu 6,8 m<sup>3</sup>, přepad vyústěn do vsakovací jímky.

*Množství splaškových vod:*

$$Q_r = 547,5 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Dešťové vody budou odváděny do retenční nádrže o objemu 4 m<sup>3</sup>, přepad vyústěn do vsakovací jímky.

*Množství odváděných dešťových vod:*

$$Q = A \cdot r \cdot C = 216,4 \text{ m}^2 \cdot 0,03 \text{ ls}^{-1}\text{m}^{-2} \cdot 1,0 = 6,5 \text{ ls}^{-1}$$

Energetická náročnost budovy viz Energetický štítek obálky budovy.

**i) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

Termín zahájení výstavby bude do dvou měsíců od vydání příslušných povolení SÚ, dokončení výstavby bude do 3 let po zahájení stavebních prací.

Stavba bude provedena v jedné etapě.

**j) Orientační náklady stavby**

Celkové náklady stavby: cca 12,80 mil Kč



## **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

### **a) Urbanismus**

Platnou územně plánovací dokumentací pro místní část Děrné je Územní plán obce Fulnek, vydaná Zastupitelstvem obce dne 31.7.2013, s účinností od 16.8.2013.

Územní plán obce Fulnek stanovuje podmínky pro prostorové uspořádání v souvislé uliční zástavbě, aby nebyla narušena architektonická jednotka ulice. Stavební pozemek náleží do zastavěného území obce, plochy bydlení v bytových domech (BD). Novostavba bytového domu není v rozporu s platnou územně plánovací dokumentací pro území obce Děrné.

Jedná se o objekt se třemi nadzemními podlažími, okolní zástavba jsou bytové domy taktéž o třech podlažích. Stavba nenarušuje prostorové uspořádání ulice.

### **b) Architektonické řešení**

Objekt bytového domu je třípodlažní zděný, nepodsklepený s plochou střechou. Fasádu tvoří obklad z cementotřískových desek se světle šedou povrchovou úpravou v kombinaci s dřevěným palubkovým obkladem z borovice. Okenní výplně v hliníkovém rámu a venkovní parapety jsou v provedení tmavě šedé barvy. Omítka na balkónech je v bílé barvě. Sokl budovy je obložen betonovým obkladem s imitací kamene.

## **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Stavba nevyžaduje zvláštní požadavky na provoz, nejedná se o výrobní objekt. Příjezd a přístup ke stavbě bude zajištěn z jihozápadní strany z parcely č. 516. Stavba bude provedena běžnými technologickými procesy výstavby.

## **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Bytová jednotka v 1.NP (byt A) splňuje požadavky vyhlášky 398/2009 Sb., o technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V bezbariérovém řešení bylo také zohledněno parkovací stání před objektem a také vstup do bytové jednotky A.

## **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba je navržena tak, aby respektovala požadavky vyhlášky 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 323/2017 Sb.

## **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

### **a) Stavební řešení**

Bytový dům je založen na základových pásech. Konstrukční systém je navržen jako stěnový s podélnými ztužujícími stěnami. Stropní konstrukce jsou prefamonolitické z filigránových desek. Schodiště a podesty jsou navrženy jako železobetonové lomené desky. Střecha je plochá vegetační s vnitřním odvodněním.

### **b) Konstrukční a materiálové řešení**

Objekt je založen na stupňovitých základových pásech z betonu C16/20, na jihovýchodní straně nadvýšených pomocí tvarovek ztraceného bednění. Ztracené bednění je vyplněno betonem C30/35. Základové pásy jsou zatepleny tepelnou izolací XPS o tloušťce 90 mm. Základová deska je tvořena betonem C16/20 a je vyztužena svařovanou sítí 6x150/150 mm.

Hydroizolaci spodní stavby tvoří modifikovaný asfaltový pás SBS se skelnou vložkou, tloušťky 4 mm.

Obvodové zdivo je navrženo z cihelných tvárnic Porotherm 40 Eko+ Profi zděných na tenkovrstvou maltu, vnitřní nosné zdivo z cihelných tvárnic Porotherm 24 Profi, vnitřní nenosné zdivo z příčkovek Porotherm 11,5 Profi. Obvodové zdivo je zatepleno provětrávaným systémem zateplení fasády s tloušťkou izolantu z minerální vlny 120 mm. Nosná konstrukce fasády je tvořena diagonálními prvky a L profily. Fasáda je obložena z části cementotřískovými deskami a z části dřevěnými palubkami. Překlady nad otvory jsou systémové kerambetonové Porotherm s vloženou tepelnou izolací EPS 70F.

Stropní konstrukce jsou tvořeny filigránovými deskami tl. 60 mm, zalité betonem C20/25 s použitím výztuže z oceli B500B. Celková tloušťka stropu je 250 mm. Konzoly balkonů jsou prefabrikované železobetonové desky tl. 200 mm a jsou připojeny pomocí přímých a rohových izolačních nosníků tl. 120 mm.

Schodiště je navrženo jako železobetonová lomená deska tl. 175 mm, beton C20/25, ocel B500B. Podesty a mezipodesty tloušťky 150 mm.

Souvrství střechy je navrženo jako vegetační s hlavní hydroizolační vrstvou z fólie TPO, tepelně izolační vrstvu tvoří EPS 200 tloušťky 220 mm. Pojistná hydroizolace je asfaltový pás oxidovaný se skleněnou vložkou tl. 4 mm. Vnitřní odpadní potrubí je obezděno příčkovkami Porotherm 8 Profi. Terasa ve 3.NP je tvořena souvrstvím s WPC podlahou na podložkách a vnitřním odvodněním, hlavní hydroizolační vrstva je z TPO fólie.

Okenní výplně jsou izolační trojskla v hliníkových rámech.

Zpevněné pochozí plochy jsou tvořeny betonovou velkoformátovou dlažbou a dlažbou zámkovou. Parkoviště je tvořeno betonovou zatravněovací dlažbou. Skladby souvrství zpevněných ploch jsou součástí PD.

### **c) Mechanická odolnost a stabilita**

Veškeré konstrukce jsou navrženy tak, aby účinky zatížení a nepříznivé vlivy prostředí, kterým je budova vystavena během výstavby a užívání, nemohly způsobit:

- Náhlé nebo postupné zřícení kterékoliv její části nebo přilehlé stavby
- Nepřípustné přetvoření nebo kmitání konstrukce
- Poškození nebo ohrožení provozuschopnosti připojených technických zařízení v důsledku deformace stavby
- Ohrožení provozuschopnosti pozemních komunikací v dosahu stavby a ohrožení bezpečnosti a plynulosti provozu na komunikaci přiléhající ke staveništi
- Ohrožení provozuschopnosti sítí technického vybavení v dosahu stavby
- Porušení staveb v míře nepřiměřené původní příčině (výbuch, náraz, přetížení, selhání lidského činitele)
- Poškození staveb vlivem nepříznivých účinků podzemních vod vyvolaných zvýšením nebo poklesem hladiny přilehlého vodního toku nebo dynamickými účinky povodňových průtoků, případně hydrostatickým vztlakem při zaplavení
- Ohrožení průtočnosti koryt vodních toků, případně údolních profilů, mostů a propustků

Požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu jsou zohledněny v projektové dokumentaci.

### **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

Objekt bude připojen na inženýrské sítě – vodovodní přípojka, plynovodní přípojka, elektro přípojka. Splaškové odpadní vody budou vyústěny do samostatného septiku s přepadem do vsakovací jámky. Dešťové odpadní vody budou vyústěny do retenční nádrže, s přepadem do vsakovací jámky.

K ohřevu vody k vytápění a ohřevu teplé vody bude použit kondenzační kotel na zemní plyn o výkonu 50 kW. Plynový kotel bude odpovídat platným zákonným a normativním předpisům.

### **B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Podrobný popis viz část projektové dokumentace D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

### **B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana**

Stavba splňuje požadavky normy ČSN 73 0540-2: 2001 + Z1: 2012. Podrobný popis viz část projektové dokumentace Stavební fyzika.

### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Větrání prostor objektu je zajištěno přirozeně otevíratelnými okny. Stavba je vytápěna kotlem na zemní plyn. Denní osvětlení a proslunění zajišťují prosklené plochy výplní otvorů a splňuje požadavky normy ČSN 73 4301, obytné budovy. V objektu nebude instalován žádný zdroj větších vibrací a hluku, proto se neuvažuje se zhoršením současných hlukových poměrů okolí.

### **B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### **a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Jako ochrana před pronikáním radonu z podloží do objektu je navržen celoplošně natavený asfaltový pás z modifikovaného asfaltu s vložkou ze skelných

vláken tloušťky 4 mm. Hydroizolační vrstva bude natavena na podklad ošetřený penetračním asfaltovým nátěrem.

#### **b) Ochrana před bludnými proudy**

Jedná se o běžnou nepodsklepenou stavbu, nepředpokládá se namáhání bludnými proudy.

#### **c) Ochrana před technickou seizmicitou**

Namáhání stavby technickou seizmicitou se v dané oblasti nepředpokládá.

#### **d) Ochrana před hlukem**

Vzhledem k účelu objektu je nepravděpodobné, že by negativně narušoval hlukovou situaci v daném území ve vztahu k okolní zástavbě. Objekt bude dostatečně zvukově izolován a chráněn proti vnějším vlivům okolí, splňuje požadavky § 14 vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 323/2017. Konstrukce jsou navrženy s ohledem na požadavky vyplývající z ČSN 73 0532.

#### **e) Protipovodňová opatření**

Pozemek se nachází mimo stanovené záplavové území (záplavovou zónu) vodního toku Husí potok a vodního toku Gručovka. Není nutné realizovat zvláštní protipovodňová opatření.

#### **f) Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.**

Pozemek se nenachází na poddolovaném území, není nutné počítat s účinky poddolování.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

#### **a) Napojovací místa technické infrastruktury**

Stavba bude napojena na stávající technickou a dopravní infrastrukturu obce Děrné. Před začátkem výstavby bude v rámci vybudování nových přípojek provedena elektro přípojka NN, vodovodní přípojka a plynovodní přípojka. Odpaní vody budou

odváděny na pozemek majitele. Splaškové odpadní vody do samostatného septiku s přepadem do vsakovací jámky. Dešťové odpadní vody budou vedeny do retenční nádrže s přepadem do vsakovací jámky. Zpevněné plochy budou odvodněny do zatravněné části pozemku.

#### **b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Objekt bude zásobován vodou z veřejného vodovodního řádu DN 50 PE, Severomoravských vodovodů a kanalizací Ostrava a.s., který prochází parc. č. 516. Napojení bude provedeno pomocí navrtávacího pásu. Celková délka vodovodní přípojky je 49,69 m, bude provedena v materiálu HDPE DN32 a dle požadavků SMVaK a.s. Přípojka je ukončena ve vodoměrné šachtě o rozměrech 950x900 mm. Přípojka bude uložena do výkopu hloubky 1,25 - 1,3 m s příslušným krytím.

*Bilance potřeby vody:*

$$Q_{den} = 150 \text{ l/osoba/den} \cdot 10 \text{ osob} = 1500 \text{ l/den} = 1,5 \text{ m}^3/\text{den}$$

Průměrná denní potřeba vody:

$$Q_p = 1500 \text{ l/den} = 1,5 \text{ m}^3/\text{den}$$

Maximální denní potřeba vody:

$$Q_m = Q_p \cdot k_d = 1500 \cdot 1,5 = 2250 \text{ l/den} = 2,25 \text{ m}^3/\text{den}$$

Maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_h = Q_m \cdot k_h / 24 = 2250 \cdot 1,8 / 24 = 168,75 \text{ l/hod} = 0,169 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Průměrná roční potřeba vody:

$$Q_r = Q_p \cdot 365 \text{ dní} = 547,5 \text{ m}^3/\text{rok}$$

*Bilance potřeby TUV:*

$$Q = 65 \text{ l/osoba/den} \cdot 10 \text{ osob} = 650 \text{ l/den} = 0,65 \text{ m}^3/\text{den}$$

Splaškové vody budou odváděny gravitačně do samostatného podzemního septiku z termoplastu o objemu 6,8 m<sup>3</sup>, přepad vyústěn do vsakovací jámky. Splašková kanalizace bude provedena v materiálu PVC KG DN150.

*Množství splaškových vod:*

Průměrné denní množství splaškových vod:

$$Q_p = 1500 \text{ l/den} = 1,5 \text{ m}^3/\text{den}$$

Maximální denní množství splaškových vod:

$$Q_h = 2250 \text{ l/den} = 2,25 \text{ m}^3/\text{den}$$

Roční množství splaškových vod:

$$Q_r = 547,5 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Dešťové vody budou odváděny do retenční nádrže o objemu  $4 \text{ m}^3$ , přepad vyústěn do vsakovací jámky. Potrubí bude provedeno z materiálu PVC KG DN150.

*Množství odváděných dešťových vod:*

$$Q = A \cdot r \cdot C = 216,4 \text{ m}^2 \cdot 0,03 \text{ ls}^{-1} \text{m}^{-2} \cdot 1,0 = 6,5 \text{ ls}^{-1}$$

Elektro přípojka vede od sloupu veřejného osvětlení, kde bude osazena pojistková skříň PS1 100A (kabel svodu AYKY 4Bx25), do elektrorozvodného pilíře ER212/NSP7P, obezděného cihlami plnými pálenými. Délka přípojky je 29,77 m. Elektrorozvodný pilíř je umístěn na hranici pozemku. Přívod je navržen jako kabely CYKY 4Bx16. Ve výkopu bude nad vodičem uložena značící fólie. Při souběhu a křížení s ostatními sítěmi je nutné dodržovat odstupové vzdálenosti dle vyjádření jednotlivých provozovatelů.

Napojení objektu na STL plynovod bude realizován ve sklonu 0,4% k místu napojení. Potrubí bude uloženo alespoň 0,6m pod povrchem s použitím chráničky. Použitý materiál budou ocelové trubky s požadovanou protikorozní ochranou z polyetylénu. Přípojka končí v hlavním uzávěru plynu, který je umístěn vedle elektrorozvodného pilíře, obezděného cihlami plnými pálenými. Celková délka přípojky je 11,12 m.

## B.4 Dopravní řešení

### a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

Stavba bude napojena na stávající obslužnou komunikaci ve správě Města Fulnek. Vstup pro osoby s omezenou schopností pohybu je situován na straně severní, přístup je umožněn pomocí zpevněných ploch z velkoformátové betonové dlažby, dále pomocí rampy ve sklonu 1:16.

#### **b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Parkoviště a zpevněné pochozí plochy budou napojeny na stávající obslužnou komunikaci na parcele č. 516. Parkoviště bude napojeno plynulým napojením, bez přesahu živičného krytu vozovky. Hrana vozovky bude zařezána do přímého směru a v hraně parkoviště bude proveden napojovací dvojřad žulových kostek uložených do betonového lože.

#### **c) Doprava v klidu**

Součástí projektové dokumentace je i řešení a skladby souvrství parkoviště pro osobní vozidla. Celkový počet parkovacích stání je 4, z toho jedno parkovací místo pro osoby s omezenou schopností pohybu.

#### **d) Pěší a cyklistické stezky**

Pěší vstup do objektu je situován na jihozápadní straně, k objektu vede zpevněná pochozí plocha širší 2000 mm ze zámkové dlažby, vedoucí z parcely č. 516. Vstup pro osoby s omezenou schopností pohybu je situován na straně severní, přístup je umožněn pomocí rampy ve sklonu 1:16. Nášlapná vrstva této pochozí plochy je tvořena velkoformátovou betonovou dlažbou.

Cyklistické stezky nejsou v projektové dokumentaci řešeny.

### **B.5 Řešení vegetace a souvisejících úprav**

#### **a) Terénní úpravy**

Ornice bude po dobu výstavby deponována na staveništi a po dokončení stavby bude použita pro terénní úpravy pozemku.

Po skončení výstavby bude zajištěno dostatečné odvodnění povrchových vod. Kolem objektu bude realizován okapový chodník širší 500 mm z praného kameniva frakce 16/32.

#### **b) Použité vegetační prvky**

Pozemek bude dále fungovat jako zahrada, bude zatravněn a osázen drobnou vegetací (keře, okrasné dřeviny) určenou pro klimatické podmínky České Republiky. Plochy budou po ukončení stavby uvedeny do stavu podobného původnímu.



### **c) Biotechnická opatření**

Na pozemku se nepředpokládá použití biotechnických opatření.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

### **a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Stavba a její provoz nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Na stavbě budou použity běžné technologie, které neohrožují životní prostředí. Vzrostlé stromy na pozemku nebudou káceny, v případě potřeby dojde pouze k ořezu náletových křovin.

Jedná se o nevýrobní objekt, nedojde k překročení povolených limitů hluku.

Se vzniklými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů. Vytříděný stavební odpad je nutno likvidovat povoleným způsobem.

Ornice bude před započítím výkopových prací shrnuta v tloušťce 250 mm a bude po dobu výstavby deponována na staveništi. Po dokončení stavby bude použita pro terénní úpravy pozemku.

### **b) Vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.**

Novostavba bytového domu je navržena v zastavitelném území obce Děrné. Z dostupných podkladů vyplývá, že v dotčeném území se nenachází žádné významné krajinné prvky, taktéž se nejedná o území skladebného územního systému ekologické stability. Novostavba má stát mimo území CHKO Poodří a v této oblasti není znám výskyt chráněných živočichů.

Všechny nezpevněné a nezastavěné plochy dotčené stavbou musí být uvedeny do původního stavu a investor musí zajistit, aby se na ně nerozšířily nepůvodní invazní a plevelné druhy rostlin.

### **c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Pozemek se nenachází v chráněném území Natura 2000.

**d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí**

Vzhledem k tomu, že se nepředpokládá negativní vliv na životní prostředí, není nutné zohledňovat podmínky závazného stanoviska posouzení vlivu stavby na životní prostředí.

**e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Nejsou stanovena žádná ochranná ani bezpečnostní pásma.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Nejsou kladeny požadavky na plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

**a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Staveniště bude napojeno na vodovod a elektrické vedení. Elektrickou energii bude možno odebírat ze staveništního rozvaděče. Voda pro zařízení staveniště bude odebírána z veřejného vodovodu.

**b) Odvodnění staveniště**

Spodní voda nedosahuje úrovně základové spáry, tudíž se nepředpokládá s odčerpáváním vody. Při velkém úhrnu srážkových vod, je nutné vodu odčerpat ze základové spáry pomocí ponorného čerpadla. Ze staveništních komunikací bude voda odváděna pomocí spádování na volný terén.

**c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Vjezd na pozemek je z místní komunikace (asfaltová komunikace) parc. č. 516. Staveniště bude napojeno na vodovod a elektrické vedení. Elektrickou energii bude možno odebírat ze staveništního rozvaděče. Voda pro zařízení staveniště bude odebírána z veřejného vodovodu.

#### **d) Vliv provádění stavby na okolí stavby a pozemky**

V rámci výstavby dojde ke zvýšení prašnosti a hluku. Stavební práce budou prováděny v denních hodinách od 7:00 do 20:00, budou prováděny tak, aby neobtěžovaly okolí stavby, aby byl potlačen nadměrný hluk, prašnost a otřesy.

Realizace stavebního záměru nebude mít zásadní negativní vliv na okolní zástavbu a pozemky.

#### **e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Dodavatelé stavebních prací jsou povinni dbát na ochranu životního prostředí, hlavně z hlediska používání strojů a vozidel. Jsou také povinni před vjezdem na veřejnou komunikaci stroje očistit.

Stavba nevyvolá související asanace, demolice a kácení dřevin v území.

#### **f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

Budou využity stávající zpevněné a upravené zelené plochy a přístupové komunikace. Staveniště umožňuje bezproblémové umístění zařízení staveniště. Při realizaci stavby nedojde k trvalému ani dočasnému záboru.

#### **g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy**

Obchozí trasy není nutné, v rámci výstavby, zřizovat.

#### **h) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Při realizaci stavby dojde k produkci odpadů skupiny 17 – stavební a demoliční odpady (dle vyhlášky č. 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů).

Předpokládá se produkce cca 1000 kg odpadu likvidovaného nebo ukládaného výhradně prostřednictvím oprávněné osoby a cca 20 m<sup>3</sup> zeminy, která se uloží na vhodné skládce.

**i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Bilance zemních prací se při takto malém objemu zemních prací neřeší. Sejmutá ornice bude deponována na pozemku investora.

**j) Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Se vzniklými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů. Dle vyhlášky není přípustné znečišťování přilehlých komunikací, případné znečištění musí být odstraněno. Zvláštní požadavky na ochranu životního prostředí v průběhu výstavby nejsou.

**k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Na stavbě musí pracovat jen kvalifikovaní pracovníci. Všichni pracovníci jsou povinni užívat OOPP a musí být proškoleni v BOZP. V průběhu výstavby je nutné dodržovat základní požadavky dle:

- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění nařízení vlády č. 32/2016 Sb.,
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ve znění pozdějších předpisů ve znění nařízení vlády č. 133/2016 Sb.,
- Nařízení vlády č. 378 /2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

**l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Výstavbou dotčené stavby není nutné upravovat pro bezbariérové užívání.

**m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Rozsah a umístění objektu nevyvolají žádná dopravně inženýrská opatření.

- n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.**

Při výstavbě je třeba respektovat místní nařízení, vyhlášky a dodržovat bezpečnostní předpisy.

**o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Stavba bude provedena v jedné etapě.

**Postup stavebních prací:**

- Příprava staveniště
- Sejmutí ornice, výkopové práce
- Základové konstrukce
- Svislé konstrukce
- Vodorovné konstrukce a zastřešení
- PSV
- Dokončovací práce

Termín zahájení výstavby bude po vydání příslušných povolení SÚ, dokončení výstavby bude do 3 let po zahájení stavebních prací.

## **B.9 Celkové vodohospodářské řešení**

Spláskové vody budou odváděny gravitačně do samostatného podzemního septiku z termoplastu o objemu  $6,8 \text{ m}^3$ , přepad vyústěn do vsakovací jímky.

Dešťové vody budou odváděny do retenční nádrže o objemu  $4 \text{ m}^3$ , přepad vyústěn do vsakovací jímky.

## D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

### a) Technická zpráva

#### a) účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Bytový dům je navržen jako třípodlažní nepodsklepený, s plochou střechou. Bytový dům bude mít celkem 4 obytné jednotky, obytná jednotka v přízemí je řešena jako bezbariérová. V přízemí se také nachází příslušenství bytů a technické zázemí.

- Byt A – 1NP; 83,6 m<sup>2</sup>
- Byt B – 2NP; 95,8 m<sup>2</sup>
- Byt C – 2NP; 77,4 m<sup>2</sup>
- Byt D – 3NP; 164,3 m<sup>2</sup>

#### b) architektonické, výtvarné, materiállové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby

Objekt bytového domu je třípodlažní zděný, nepodsklepený s plochou střechou. Fasádu tvoří obklad z cementotřískových desek se světle šedou povrchovou úpravou v kombinaci s dřevěným palubkovým obkladem z borovice. Okenní výplně v hliníkovém rámu a venkovní parapety jsou v provedení tmavě šedé barvy. Omítka na balkónech je v bílé barvě. Sokl budovy je obložen betonovým obkladem s imitací kamene.

Stavba svým stavebně-technickým řešením respektuje požadavky vyhlášky 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 323/2017 Sb. Bytová jednotka v 1.NP (byt A) splňuje požadavky vyhlášky 398/2009 Sb., o technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V bezbariérovém řešení bylo také zohledněno parkovací stání před objektem a také vstup do bytové jednotky A.

#### c) celkové provozní řešení, technologie výroby

- 1.NP

V prvním nadzemním podlaží se nachází byt uzpůsobený pro osobu s omezenou schopností pohybu (byt A). Tato bytová jednotka je samostatně přístupná po vlastní venkovní rampě na severní straně objektu.

Dále se v 1NP nachází technické zázemí budovy a místnosti domovního vybavení společné pro obyvatele objektu (místnosti pro skladování, kolárna, sušárna, společenská místnost).

- **2.NP**

V druhém nadzemním podlaží se nachází dvě bytové jednotky (byt B, byt C) přístupné ze společného schodišťového prostoru.

- **3.NP**

Celé třetí nadzemní podlaží zaujímá jedna nadstandardní bytová jednotka s venkovní terasou. Z prostoru schodiště je přístup na střechu pomocí střešního výlezu.

#### **d) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby**

- **Základové podmínky**

Jednoduché základové podmínky. Zemina nacházející se na pozemku je hlína písčitá, F3 MS, pevná konzistence, tabulková výpočtová únosnost  $R_{dt} = 275$  kPa. Zemina je propustná. Hladina podzemní vody byla nalezena pod uvažovanou úrovní základové spáry. V dané lokalitě se vyskytuje přechodné (nízké až střední) radonové riziko. Není nutné zvláštních ochranných opatření.

- **Zemní práce**

Před započítím prací je nutné odstranit porost, který by mohl bránit v realizaci zemních prací (keře, vysoká tráva). Stromy nacházející se na staveništi není nutné odstranit, jelikož nebrání realizaci stavby, pohybu strojů, či jinak neohrožují bezpečnost na pracovišti. Následně dojde k strojnímu sejmutí ornice do hloubky 250 mm. Ornice se deponuje na předem určených místech do maximální výšky 1,2 m. Po ukončení zemních prací bude využita na terénní úpravy pozemku.

Dále se vyhloubí samotná stavební jáma, která se bude skládat ze tří hlavních figur v hloubkách -0,350 m, -1,200 m, -1,700 m. Z těchto hlavních figur bude probíhat výkop dílčích figur (základových rýh). Část zeminy se bude přímo dopravovat na otevřenou skládku, zbytek zeminy se deponuje do maximální výšky 2,5 m. Sklonování stavební jámy musí být provedeno v návaznosti na vlastnosti zeminy (úhel vnitřního tření) v daném poměru 1:0,5.

Rýhy se budou zhotovovat v tloušťkách 600 mm a 900 mm, strojně se odstraní zemina do hloubky 100 mm nad základovou spárou, zbytek zeminy se ručně dokope. Před betonáží je nutné ještě začistit ručně rýhy do roviny, popř. odstranit spad v rýze.

Vzhledem k hydrogeologickým poměrům v dané lokalitě se nepředpokládá zaplavení stavební jámy. Při velkém úhrnu srážkových vod bude voda vyčerpána ze stavební jámy pomocí ponorného čerpadla.

- **Základové konstrukce**

Základy jsou navrženy jako stupňovité základové pásy z prostého betonu třídy C16/20 ve dvou tloušťkách - pod obvodové zdivo v tloušťce 600 mm, pod vnitřní nosné zdi v tloušťce 900 mm.

Vzhledem k svažitosti terénu se pásy nadvýší do úrovně -0,350 m pomocí tvarovek ztraceného bednění tloušťky 250 mm a 400 mm. Třída záливkového betonu ztraceného bednění je C30/35. Po provedení hydroizolací, tepelné izolace vstupu do objektu a provedení inženýrských sítí, se stavební jáma zasype do požadované úrovně zeminou, která se bude hutnit po vrstvách cca 300 mm. Na tyto konstrukce bude poté vybetonována základová deska tl. 150 mm z betonu třídy C16/20 vyztužená kari sítí  $\phi 6/150/150$  mm.

Před betonáží základů je nutné uložit zemnicí pásek FeZn 30x4 mm. Ve všech rozích budovy je nutné provést vývody nad hranu výkopu pomocí zemnicího drátu. Také je nutné vyznačit místa a vynechat otvory pro prostup kanalizačního potrubí, přechody chráničků elektro a vody skrz základové konstrukce.

Po uplynutí 28 dní beton nabývá požadované pevnosti.

Povrch základové desky se opatří penetračním asfaltovým lakem 0,2 - 0,4 kg/m<sup>2</sup>, na upravený povrch se poté nataví modifikovaný asfaltový pás SBS se skelnou vložkou tl. 4 mm.

- **Svislé nosné konstrukce**

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy jako zděné z cihlového systému Porotherm.

Obvodové stěny budou vyzděny z broušených cihelných bloků P+D Porotherm 40 EKO+ Profi, pevnosti P8, zděných na celoplošně nanášenou maltu pro tenké spáry Porotherm Profi. Nad otvory ve zdivu budou použity 4x keramické překlady Porotherm KP7 s vloženou tepelnou izolací Isover EPS 70F tloušťky 110 mm. Pro založení stěn bude použita zakládací malta Porotherm Profi AM.

Vnitřní nosné stěny budou vyzděny z broušených cihelných bloků P+D Porotherm 24 Profi, pevnosti P10, zděných na celoplošně nanášenou maltu pro tenké



spáry Porotherm Profi. Nad otvory ve zdivu budou použity 3x keramické překlady Porotherm KP7. Pro založení stěn bude použita zakládací malta Porotherm Profi AM.

- **Svislé nenosné konstrukce**

Pro mezibytové příčky bude použito akustických cihelných bloků P+D Porotherm 25 AKU SYM, zděných na maltu M10.

Vnitřní příčky budou vyzděny z broušených cihelných bloků Porotherm P+D 11,5 Profi, zděných na celoplošně nanášenou maltu pro tenké spáry Porotherm Profi. Nad otvory ve zdivu budou použity keramické překlady Porotherm KP 11,5. Pro založení stěn bude použita zakládací malta Porotherm Profi AM.

Vnitřní příčka mezi obytnými místnostmi ve 2NP bude vyzděna z akustických cihelných bloků Porotherm P+D 11,5 AKU, zděných na maltu M10.

Instalační předstěny budou vyzděny z tvárnic z autoklávového pórobetonu Ytong P2-500 v tloušťce 200 mm a 150 mm.

- **Vodorovné konstrukce**

Stropní konstrukce jsou navrženy jako prefamonolitické z filigránových desek tloušťky 60 mm a nadbetonávky betonem C20/25 s výztuží B500B. Celková tloušťka stropu je 250mm. Prostupy budou připraveny již ve výrobně filigránových desek. Po obvodu bude do věnce vložena tepelná izolace Isover EPS 70F v tloušťce 70 mm a věnec bude zakončen věncovkou Porotherm VT 8 Profi.

Na severní a jižní straně objektu vybíhají dvojice balkónů. Balkónové desky jsou řešeny jako prefabrikované železobetonové tloušťky 200 mm, napojené přes izonosníky Schöck Isokorb XT tloušťky 120 mm. Izonosníky jsou součástí prefabrikátu balkónové desky.

Nad hlavním vstupem do objektu je navržen přístřešek, který je tvořen prefabrikovanou železobetonovou deskou tloušťky 160 mm, na které je spádová vrstva cementového potěru a hydroizolační asfaltový pás tloušťky 4 mm. Tato konstrukce je opatřena oplechováním včetně bočního lemování z titanzinku tloušťky 0,6 mm. Stejným způsobem jsou řešeny přístřešky nad balkóny v 2NP a 3NP.

- **Schodiště**

Hlavní schodiště propojuje objekt od vstupu do 3.NP. Je navrženo jako lomená železobetonová deska tloušťky 175 mm včetně hlavních podest a mezipodest tloušťky 150 mm.

- **Střecha**

***Nad 3.NP***

Souvrství střechy je navrženo jako vegetační.

Hlavní hydroizolační vrstva je z přitížené TPO fólie tloušťky 1,5 mm. Jako parozábrana a pojistná hydroizolace je použit oxidovaný asfaltový pás se skelnou vložkou, natavený na podklad opatřený asfaltovým penetračním nátěrem.

Vegetační vrstvou je jednovrstevný extenzivní střešní substrát, tloušťka vrstvy 180 mm, na které jsou osázeny rozchodníky, popřípadě netřesky, či suchomilné trávy. Kolem atiky a prostupů je substrát nahrazen praným kamenivem frakce 16/32 v šíři 500 mm. Voda ze substrátu přechází přes filtrační vrstvu z PES geotextílie, 200 g/m<sup>2</sup>. Jako hydroakumulační a drenážní vrstva slouží nopová fólie HDPE s výškou nopu 20 mm. Od hlavní hydroizolační vrstvy je nopová fólie oddělena ochrannou PES geotextílií, 300 g/m<sup>2</sup>.

Tepelně izolační vrstvu tvoří desky tepelné izolace Isover EPS 200,  $\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$ , celková tloušťka vrstvy 220 mm. Tepelná izolace je uložena na spádové vrstvě z keramzit-betonu v minimálním spádu 2%. Dilatace spádové vrstvy se provádí po polích maximálně 6x6 m, do spáry vložena tepelná izolace Isover EPS 70F, tl. 30 mm.

Střecha je odvodněna pomocí dvou střešních vpustí systému Topwet, DN 100.

***Nad 2.NP - terasa***

Střecha je navržena jako jednoplášťová s neveřejným pěším provozem (terasa).

Hlavní hydroizolační vrstva je z kotvené TPO fólie tloušťky 1,5 mm. Jako parozábrana a pojistná hydroizolace je použit oxidovaný asfaltový pás se skelnou vložkou, natavený na podklad opatřený asfaltovým penetračním nátěrem.

Nášlapnou vrstvu terasy tvoří terasová prkna WPC kotvené do hranolu WPC 50x50 mm. Hranoly jsou vynášeny rektifikačními terči z polypropylenu, které jsou uloženy na přířezu TPO fólie.

Tepelně izolační vrstvu tvoří desky tepelné izolace Isover EPS 200,  $\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$ , celková tloušťka vrstvy 260 mm. Tepelná izolace je uložena na

spádové vrstvě z keramzit-betonu v minimálním spádu 2%. Dilatace spádové vrstvy se provádí po polích maximálně 6x6 m, do spáry vložena tepelná izolace Isover EPS 70F, tl. 30 mm.

Střecha je odvodněna pomocí střešní vpusti systému Topwet, DN 100. V atice se nachází také pojistný přepad kruhový Topwet DN 100.

Po obvodu atiky je instalováno ochranné zábradlí kotvené do železobetonové atiky pomocí kotev do betonu.

- **Izolace**

- **Hydroizolace**

Hydroizolaci spodní stavby tvoří těžký asfaltový pás SBS modifikovaný se skelnou vložkou, tloušťky 4 mm. Ten je nataven na podkladní konstrukce ošetřené asfaltovým penetračním lakem 0,2 – 0,4 kg/m<sup>2</sup>. Na svislých stěnách je hydroizolace chráněna tepelnou izolací Isover XPS Styrodur 3000CS v tloušťce 150 mm. U soklů musí být hydroizolační vrstva vytažena minimálně 300 mm nad úroveň upraveného terénu.

Hlavní hydroizolační vrstvu vegetační střechy nad 3NP a terasy tvoří TPO fólie tloušťky 1,5 mm.

- **Tepelné izolace**

Obvodové zdivo je zatepleno provětrávaným systémem zateplení fasády systému Knauf Diagonal 2H s použitím izolačních desek z minerální vlny Knauf Naturboard 037 (TP 116) v tloušťce 120 mm,  $\lambda_D = 0,037$  W/mK. U obvodového zdiva s nosnou vrstvou z cihelných bloků Porotherm 24 Profi je vrstva tepelné izolace zvětšena na 200 mm.

Jako tepelně izolační vrstva střech je navržena izolace Isover EPS 200,  $\lambda_D = 0,037$  W/mK. Pro vegetační střechu v tloušťce 220 mm a pro terasu 260 mm.

Ve skladbě podlahy na terénu je použito 130 mm tepelné izolace ze stabilizovaných desek expandovaného polystyrenu Isover EPS 100S,  $\lambda_D = 0,037$  W/mK.

Pro zateplení soklu je navrženo použití extrudovaného polystyrenu Isover Styrodur 3000CS v tloušťce 90 mm,  $\lambda_D = 0,033$  W/mK. Svislé stěny přiléhající k zemině jsou zatepleny stejným materiálem v tloušťce 150 mm.

Do věnců, překladů a jako výplň dilatací spádových vrstev střech je navržena tepelná izolace Isover EPS 70F,  $\lambda_D = 0,039$  W/mK. V tloušťkách 70 mm, 110 mm a 30 mm.

Pro přerušení a zmenšení tepelných mostů ve styku okenních a dveřních výplní s otvory je navržena tepelná izolace Purenit z tvrdé PIR pěny,  $\lambda_D = 0,08 \text{ W/mK}$ .

Pro připojení prefabrikovaných balkónových desek jsou navrženy izonosníky Schöck Isokorb XT tloušťky 120 mm, typ KXT, v rozích balkónu použit typ EXT,  $\lambda_{D,eq} = 0,141 \text{ W/mK}$ . Izonosníky jsou součástí prefabrikátu balkónové desky.

#### ○ Izolace akustické

Podlahy ve 2NP a 3NP budou opatřeny kročejovou izolací z minerální vlny Isover N, tloušťky 30 mm. Po obvodu jsou podlahy odděleny pomocí dilatačního pásu Isover N/PP tloušťky 15 mm.

Jako kročejová izolace pod keramickou dlažbu a cementové lepidlo je v souvrstvích podlah použit podložka Mirelon z PE, tloušťky 4 mm.

Pod nášlapné vrstvy z laminátových lamel je použita akustická podložka z měkkých dřevovláknitých desek.

### • Výplně otvorů

#### ○ Okna

Navržené okenní výplně jsou okna Schüco AWS 75.SI+, v hliníkovém rámu  $U_f = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ , zasklené izolačním trojsklem 4/4/4 SGG Climatop Ultra N,  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ , distanční rámeček SGG SWISSPACER A,  $R_w = 48 \text{ dB}$ , třída zvukové izolace oken 5. Jednotlivé druhy a specifikace viz výkresová dokumentace – výpis oken a dveří.

#### ○ Dveře

Navržené dveřní výplně jsou dveře Schüco ADS 90.SI, v hliníkovém rámu  $U_f = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ , zasklené izolačním trojsklem 4/4/4 SGG Climatop Ultra N,  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ , distanční rámeček SGG SWISSPACER A. Jednotlivé druhy a specifikace viz výkresová dokumentace – výpis oken a dveří.

#### ○ Výlez na střechu

Výlez do ploché střechy Velux CXP 100100 0473Q pro velikost montážního otvoru 1000x1000 mm, rám je z lisovaného PVC. Zasklení vnitřní tl. 2x3 mm s PVB fóliemi a reflexní vrstvou, venkovní zasklení sklo tl. 4 mm s reflexní vrstvou. Ochranu před povětrnostními podmínkami zajišťuje čirá akrylátová kopule Velux ISD 0000.  $U_w = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

- **Fasáda**

Obvodové zdivo je zatepleno provětrávaným systémem zateplení. Tvoří jej systémová skladba Knauf Diagonal 2H. Nosný rošt z ocelového L profilu, mezi který se vkládají desky tepelné izolace, je vynášen pomocí diagonálních ocelových profilů tvořících tvar příhrady. Větotěsnou vrstvu a zároveň pojistnou hydroizolaci tvoří difúzně otevřená vícevrstvá PP fólie Knauf Homeseal LDS 0,04. Ta je lepena na nosný rošt.

Tepelně izolační vrstvou jsou izolační desky z minerální vlny Knauf Naturboard 037 (TP 116) v tloušťce 120 mm,  $\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$ . U obvodového zdiva s nosnou vrstvou z cihelných bloků Porothersm 24 Profi je vrstva tepelné izolace zvětšena na 200 mm.

Vnější opláštění tvoří z části objektu borovicová fasádní prkna a z části cementotřískové desky tl. 12 mm. Vzduchovou větranou vrstvu vymezuje v případě dřevěného obkladu dřevěná distanční lať výšky 45 mm. Cementotřískové desky jsou kotveny do ocelových Z profilů. Tyto distanční prvky jsou kotveny do nosného roštu přes větotěsnou fólii.

Vzduchová dutina je u soklu a u atiky chráněna proti vniku škůdců pomocí hliníkové větrací mřížky.

Tepelně izolační vrstvou jsou izolační desky z minerální vlny Knauf Naturboard 037 (TP 116) v tloušťce 120 mm,  $\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$ . U obvodového zdiva s nosnou vrstvou z cihelných bloků Porothersm 24 Profi je vrstva tepelné izolace zvětšena na 200 mm.

Alternativně bylo navrženo zateplení fasády pomocí kontaktního zateplovacího systému ETICS. Tepelně izolační vrstvou jsou v tomto případě desky izolace z kamenné vlny Knauf Smartwall N C2,  $\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$ , tloušťky 120 mm. Desky jsou lepené na stěrkovací a lepicí hmotu Cemix Profi tl. 4 mm a kotveny talířovými hmoždinkami 10x200 mm. Na desky tepelné izolace je provedena základní a výztužná vrstva z lepicí a stěrkovací hmoty Cemix Profi v tloušťce 4 mm, do které je vložena výztužná sklovláknitá síťovina. Aktivní pastovitá omítka Cemix Activcem je nanášena v tloušťce 2 mm na penetrovaný podklad penetrací Cemix ST Color v odstínu vrchní omítky. Vrchní omítka má strukturu zatíranou, barva a odstín dle výběru investora.

- **Úpravy povrchů**

- **Omítky**

Vnitřní omítku tvoří jednovrstvá vápenocementová omítka s jemným povrchem Porotherm Universal tl. 10 mm. Na akustické přičky se nanáší vrstva 15 mm. Omítku je možné aplikovat jak ručně, tak strojně přímo na zdivo. Na vyzrálou omítku je možné provést finální úpravu - vnitřní disperzní barva nebo ušlechtilá omítka – dle požadavků investora.

- **Podlahy**

Nášlapné vrstvy podlah jsou tvořeny keramickou dlažbou a laminátovými lamelami. V místnostech s keramickou dlažbou bude proveden keramický sokl. V koupelnách a WC bude také proveden keramický obklad stěn.

- **Obklady**

Vnitřní obklady budou aplikovány dle zásad výrobců obkladů a použitých lepidel. Formát obkladů a barevné řešení dle výběru investora.

- **Zámečnické výrobky**

Jednotlivé materiály, druhy a specifikace viz výkresová dokumentace – výpis zámečnických výrobků.

- **Klempířské výrobky**

Jednotlivé materiály, druhy a specifikace viz výkresová dokumentace – výpis klempířských výrobků.

- **Truhlářské výrobky**

Jednotlivé materiály, druhy a specifikace viz výkresová dokumentace – výpis truhlářských výrobků.

- e) **Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí**

Stavba je navržena tak, aby respektovala požadavky vyhlášky 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

**f) Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření s energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Posuzovaný objekt vyhoví požadavkům příslušných norem. Podrobný popis viz samostatná složka č. 6 Stavební fyzika.

**g) Požadavky na požární ochranu konstrukcí**

Viz samostatná složka D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

**h) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení**

Veškeré použité materiály budou atestované, jejich zabudování do konstrukce se bude řídit dle technologických postupů předepsaných výrobcí. Stavební práce budou vykonávat proškolení a kvalifikovaní pracovníci.

**i) Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí**

Stavební práce se budou provádět běžnými pracovními postupy. V objektu nedojde k aplikaci netradičních technologických postupů.

**j) Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele**

Na základě projektové dokumentace pro provádění stavby bude zpracována výrobní dokumentace navrhovaných částí.

**k) Výpis použitých norem**

Jednotlivé použité normy a předpisy jsou popsány v daných částech projektové dokumentace.

## Závěr

Zhotovená projektová dokumentace odpovídá obsahově požadavkům zadání bakalářské práce.

Během řešení dispozice bytu pro osobu se sníženou schopností pohybu byla vystřídána řada možností. Jako nejvhodnější se jeví zvolená varianta s venkovní rampou a samostatným vstupem do objektu na jeho severní straně.

Původní návrh konstrukčního řešení obsahoval skládané systémové stropní konstrukce Porotherm, ty by však byly, z hlediska realizace, složité a časově náročné na výrobu. Proto byl zvolen rychlejší a jednodušší způsob skládání stropních konstrukcí pomocí filigránových stropních desek s nadbetonávkou a vyložení balkónových desek pomocí prefabrikátů.

Během vypracovávání projektové dokumentace také došlo ke změně některých materiálů, zvláště kvůli jejich akustickým vlastnostem.

Výstupem bakalářské práce je projektová dokumentace pro provedení stavby třípodlažního objektu bytového domu. Bytový dům splňuje požadavky platných norem a obecných požadavků na výstavbu. Splňuje požadavky zvláště z hlediska tepelně technického, ochrany před hlukem, denního osvětlení a proslunění, požární bezpečnosti.



# Seznam použitých zdrojů

## Odborná literatura

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách: modul M01*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-530-3.

MICHÁLEK, Josef, Jindřich KAAS a Lenka HANZALOVÁ. *Konstrukce pozemních staveb 15: pomůcka pro cvičení*. Vyd. 3. přeprac. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2002. ISBN 80-010-2479-2.

BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. *Požární bezpečnost staveb: modul M01 : požární bezpečnost staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-943-1.

ZOUFAL, Roman. *Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu*. Praha: Pavus, 2009. ISBN 978-80-904481-0-0.

REMEŠ, Josef. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů* [online]. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014 [cit. 2018-04-22]. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.

WIENERBERGER CIHLÁŘSKÝ PRŮMYSL, A.S. *Podklad pro navrhování*. 15. vydání. České Budějovice, 2017.

*Stavební zákon a vyhlášky: autorizované profese, vyvlastnění, urychlení výstavby infrastruktury : redakční uzávěrka 1.1.2017*. Ostrava: Sagit, 2006-. ÚZ. ISBN 978-80-7488-204-3.

## Použité právní předpisy

ČR. Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění zákona č. 225/2017 Sb.

ČR. Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 323/2017 Sb.

ČR. Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území ve znění vyhlášky č. 431/2012 Sb.

ČR. Vyhláška č. 405/2017 Sb., o dokumentaci staveb.

ČR. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb.

ČR. Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění nařízení vlády č. 32/2016 Sb.

ČR. Vyhláška 398/2009 Sb., o technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

ČR. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb.

ČR. Vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb.

ČR. Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.

ČR. Vyhláška č. 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů

## **Použité normy ČSN a EN**

ČSN 73 0540-1:2005. Tepelná ochrana budov: část 1: Terminologie. ČR: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540-2:2011+ Z1:2012. Tepelná ochrana budov: část 2: požadavky. ČR: Český normalizační institut, 2011, 2012.

ČSN 73 0540-3:2005. Tepelná ochrana budov: část 3: Návrhové hodnoty veličin. ČR: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540-4:2005. Tepelná ochrana budov: část 4: Výpočtové metody. ČR: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 01 3495:1997. Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb. ČR: Český normalizační institut, 1997

ČSN 73 0873:2003. Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. ČR: Český normalizační institut, 2003

ČSN 73 0810:2016. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. ČR: Český normalizační institut, 2016

ČSN 73 0802:2009 + Z1:2013 + Z2:2015. Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty. ČR: Český normalizační institut, 2009, 2013, 2015

ČSN 73 0833:2010 + Z1:2013. Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování. ČR: Český normalizační institut, 2010, 2013

ČSN 73 0532:2010 + Z1:2010 + Z2:2014 + Z3:2017. Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky. ČR: Český normalizační institut, 2010, 2014, 2017

ČSN 73 0525:1998. Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Všeobecné zásady. ČR: Český normalizační institut, 1998

ČSN 73 0527:2005. Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Prostory pro kulturní účely – Prostory ve školách – Prostory pro veřejné účely. ČR: Český normalizační institut, 2005

ČSN 73 4301:2004 + Z1:2005 + Z2:2009 + Z3:2012. Obytné budovy. ČR: Český normalizační institut, 2004, 2005, 2009, 2012

ČSN 73 0580-1:2007 + Z1:2011 + Z2:2017. Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky. ČR: Český normalizační institut, 2007, 2011, 2017

ČSN 73 0580-2:2007 + Opr.1:2014. Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov. ČR: Český normalizační institut, 2007, 2014

ČSN 73 0581:2009 Oslunění budov a venkovních prostor – Metoda stanovení hodnot. ČR: Český normalizační institut, 2009

## **Internetové zdroje**

*Best* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <https://www.best.info/>

*Cemix* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <https://www.cemix.cz/>

*Cetris* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <http://www.cetris.cz/>

*Isover* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/>

*Knauf Insulation* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <http://www.knaufinsulation.cz/>

*KVK Parabit* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <http://www.kvkparabit.com/>

*Lité směsi* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <http://www.lite-smesi.cz/index.php/>

*Mapei* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <http://www.mapei.com/cz-cs/>

*Mirelon* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <http://www.mirelon.com/cz/>

*Prefa Brno* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <http://www.prefa.cz/>

*Rako* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <https://www.rako.cz/>

*Saint-Gobain glass* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <http://cz.saint-gobain-building-glass.com/cs>

*Schiedel* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <https://www.schiedel.com/cz/>

*Schöck Wittek* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <https://www.schoeck-wittek.cz/cs/home>

*Schüco* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <https://www.schueco.com/web2/cz>

*Stegu* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <https://www.stegu.cz/>

*Topsafe* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <http://www.topsafe.cz/>

*Topstep* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <http://www.topstep.cz/>

*Topwet* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <http://www.topwet.cz/>

*TZB-info* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/>

*Velux* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <https://www.velux.cz/>

*Wienerberger* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/>

*Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

*Český úřad zeměměřický a katastrální* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <https://www.cuzk.cz/Uvod.aspx>

## Seznam použitých zkratk a symbolů

1.NP	první nadzemní podlaží
BD	bytový dům
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
č.	číslo
ČSN	česká státní norma
DET.	detail
DN	jmenovitý vnitřní průměr potrubí
DPS	dokumentace pro provádění stavby
EL	elektrorozvodný pilíř
EN	evropská norma
EPS	expandovaný polystyren
FeZn	pozinkované železo
HDPE	vysokohustotní polyetylen
HUP	hlavní uzávěr plynu
CHKO	chráněná krajinná oblast
KR	kabelový rozvaděč
K.ú	katastrální území
m	metr
mil.	milión
NN	nízké napětí
NÚC	nechráněná úniková cesta
OOPP	osobní ochranné pracovní prostředky
Parc. č.	parcela číslo
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
PBS	požární bezpečnost staveb
PD	projektová dokumentace
P+D	perodrážka

PE	polyetylén
PES	polyester
PHP	přenosný hasící přístroj
PIR	polyisokyanurátová pěna
PS	pojistková skříň
PSV	přidružená stavební výroba
PTH	Porotherm
PVC	polyvinylchlorid
$Q$ [l/s]	průtok
$R_{dt}$ [kPa]	tabulková výpočtová únosnost zeminy
RŠ	rozvinutá šířka
RN	retenční nádrž
$R_w$ [dB]	vážená laboratorní neprůzvučnost
$R'_w$ [dB]	vážená stavební neprůzvučnost
S	skladba
SBS	styren-butadien-styren
SDK	sádrokarton
SE	septik podzemní
STL	středotlaký
SO.01	stavební objekt číslo 01
SPB	stupeň požární bezpečnosti
SÚ	stavební úřad
TI	tepelná izolace
tl.	tloušťka
TPO	termoplastický polyolefín
TUV	teplá užitková voda
TZ	titanzinek
$U$ [W/m <sup>2</sup> K]	součinitel prostupu tepla
UR	úsekový rozvaděč

VJ	vsakovací jámka
VŠ	vodoměrná šachta
WPC	kompozit dřeva a plastových polymerů (Wood-Plastic Composite)
XPS	extrudovaný polystyren
ZPF	zemědělský půdní fond
ŽB	železobeton
$\phi$	průměr
$\lambda_D$ [W/mK]	deklarovaný součinitel tepelné vodivosti

## **Seznam příloh**

### **Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce**

- 1.1 STUDIE 1.NP, M1:100
- 1.2 STUDIE 2.NP, M1:100
- 1.3 STUDIE 3.NP, M1:100
- 1.4 STUDIE OSAZENÍ DO TERÉNU, M1:200
- 1.5 VÝPOČET SCHODIŠTĚ
- 1.6 VÝPOČET ODVODNĚNÍ STŘECHY
- 1.7 VÝPOČET ZÁKLADŮ
- 1.8 VIZUALIZACE OBJEKTU

### **Složka č. 2 – C Situační výkresy**

- C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ, M1:1000
- C.2 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES, M1:200

### **Složka č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

- D.1.1.01 PŮDORYS 1NP, M1:50
- D.1.1.02 PŮDORYS 2NP, M1:50
- D.1.1.03 PŮDORYS 3NP, M1:50
- D.1.1.04 PŮDORYS 1PL, M1:50
- D.1.1.05 ŘEZ A-A', M1:50
- D.1.1.06 ŘEZ B-B', M1:50
- D.1.1.07 POHLED ZÁPADNÍ, M1:50
- D.1.1.08 POHLED JIŽNÍ, M1:50
- D.1.1.09 POHLED VÝCHODNÍ, M1:50
- D.1.1.10 POHLED SEVERNÍ, M1:50

### **Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně-konstrukční řešení**

- D.1.2.01 PŮDORYS ZÁKLADŮ, M1:50



- D.1.2.02 VÝKOPY, M1:50
- D.1.2.03 VÝKRES SESTAVY DÍLCŮ STROPU NAD 1NP, M1:50
- D.1.2.04 VÝKRES SESTAVY DÍLCŮ STROPU NAD 2NP, M1:50
- D.1.2.05 VÝKRES SESTAVY DÍLCŮ STROPU NAD 3NP, M1:50
- D.1.2.06 DETAIL STŘEŠNÍHO VTOKU, M1:5
- D.1.2.07 DETAIL ATIKY, M1:5
- D.1.2.08 DETAIL ATIKY TERASY, M1:5
- D.1.2.09 DETAIL POJISTNÉHO PŘEPADU, M1:5
- D.1.2.10 DETAIL KOTVÍCÍHO BODU, M1:5
- D.1.2.11 DETAIL ODVĚTRÁNÍ KANALIZACE, M1:5
- D.1.2.12 DETAIL PROSTUPU KOMÍNA, M1:5
- D.1.2.13 DETAIL VSTUPU NA TERASU, M1:5
- D.1.2.14 DETAIL NAPOJENÍ BALKÓNU, M1:5
- D.1.2.15 DETAIL OSAZENÍ OKENNÍ VÝPLNĚ, M1:5
- D.1.2.16 DETAIL NAPOJENÍ PŘÍSTŘEŠKU NAD VCHODEM, M1:5
- D.1.2.17 DETAIL PRAHU VSTUPNÍCH DVEŘÍ, M1:5
- D.1.2.18 DETAIL SOKLU, M1:5
- D.1.2.19 DETAIL NAPOJENÍ HYDROIZOLACE, M1:5
- D.1.2.20 DETAIL NAPOJENÍ SCHODIŠTĚ NA ZÁKLAD, M1:5
- D.1.2.21 DETAIL NAPOJENÍ SCHODIŠTĚ NA PODESTU, M1:5
- D.1.2.22 DETAIL VÝLEZU NA STŘECHU, M1:5

VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ

VÝPIS PŘEKLADŮ

VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ

VÝPIS TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ

VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ

VÝPIS OKEN A DVEŘÍ

### **Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

- D.1.3.1      TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY
- D.1.3.2      SITUAČNÍ VÝKRES ODSTUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ, M1:200
- D.1.3.3      PŮDORYS 1NP - PBS, M1:50
- D.1.3.4      PŮDORYS 2NP - PBS, M1:50
- D.1.3.5      PŮDORYS 3NP - PBS, M1:50

### **Složka č. 6 – Stavební fyzika**

ZÁKLADNÍ POSOUZENÍ OBJEKTU Z HLEDISKA STAVEBNÍ FYZIKY



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## PŘÍLOHY

ANEXES

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Radek Bělíček

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. JITKA MOHELNÍKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2018

## **Viz samostatné složky bakalářské práce**

**Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce**

**Složka č. 2 – C Situační výkresy**

**Složka č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

**Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně-konstrukční řešení**

**Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

**Složka č. 6 – Stavební fyzika**